

SECRETARÍA de AMBIENTE

Resolución N° 1115

Córdoba, 23 de noviembre de 2011

VISTO: *El expediente N° 0517-016942/2011, Sobre la necesidad de regular la actividad cinegética en la provincia de Córdoba en cuanto a su método de practicarla y en lo que hace a la generación de residuos peligrosos Y31(plomo)., y la responsabilidad por parte de la Secretaría de Ambiente de establecer las bases para determinar los valores de concentración máxima de contaminantes para el ser humano, así como el ejercicio de acciones específicas ante situaciones riesgosas a la salud de las personas.*

Y CONSIDERANDO:

Que la actividad cinegética se encuentra regulada en cuanto a la explotación del recurso natural en el decreto ley provincial de caza 4046/58.

Que la actividad cinegética ha experimentado un vertiginoso crecimiento en los últimos años que imponen la necesidad de reglamentación en pos de la conservación del recurso natural y en resguardo de personas y bienes.-

Que la Ley provincial 8973, decreto reglamentario 2149/03, de adhesión a la Ley Nacional 24.051 decreto reglamentario 831/93 establece los valores límites para la concentración de plomo en suelo seco para las distintas actividades humanas.

Que la Ley Provincial 7343 establece los principios rectores para la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente.

Que del decreto reglamentario 2131/00, Anexo II, título 2, inciso 8 (Proyectos de explotación - vegetal o animal- de recurso naturales autóctonos y que no se encuentren comprendidos en Anexo I) surge la necesidad de cumplimentar la ficha de constatación y fiscalización de actividad cinegética.

Que debido a que la explotación del recurso natural se encuentra encuadrado en el decreto ley 4046/58, la ficha de constatación y fiscalización de actividad cinegética sólo se debe limitar a la generación de Y31.

Que en atención a la naturaleza y particularidades de la actividad cinegética, y los principios rectores de la ley 19.587, decreto reglamentario 351/79 y modificatorias, se debe presentar un plan de manejo ambiental.

Que el desarrollo de actividades económicas de manera no sustentable, así como la escasez, en el pasado, de disposiciones jurídicas ambientales para el cuidado de los suelos, ha llevado consigo al deterioro de los recursos naturales no renovables de la provincia.

Que las personas físicas o jurídicas responsables de actividades que generen residuos peligrosos que puedan llegar a contaminar suelos, están obligadas a llevar a cabo las acciones de monitoreo periódico y eventual remediación.

Que la metodología de muestreo y metodología analítica de determinación de concentraciones de Y31 en suelo seco debe quedar unívocamente determinada.

Que en un todo de acuerdo con la legislación internacional vigente se debe prohibir el uso de perdigones de plomo en zonas de humedales (Convenio de Ramsar 1971, La Ley Española 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, etc.).

Que deben establecerse los plazos dentro de los cuales los operadores cinegéticos deberán adecuar la actividad a las previsiones de la presente.

Que contra la presentación de la ficha de constatación y fiscalización ambiental se otorgará un permiso provisorio hasta tanto se concrete el pronunciamiento administrativo.

Por lo expuesto y fundado, y en uso de las atribuciones que le confiere la ley 9454 y se dispone dictar la presente fijando pautas para la práctica de la actividad propiamente dicha. Estableciendo los términos de referencia para la regulación integral de la actividad cinegética denominada caza deportiva al vuelo de la Paloma.

EL SECRETARIO DE AMBIENTE

RESUELVE:

1.- ESTABLECER: *Los siguientes términos de referencia para la regulación integral de la actividad cinegética denominada caza deportiva al vuelo de la paloma.*

CAPITULO PRIMERO

0. Definiciones

1. Ámbito de aplicación

2. Objetivos

3. Limitaciones

4. Armas y Municiones - Prohibiciones

5. Campos

6. Operadores Cinegéticos - Requisitos

7. Guía Cinegético

8. Registro de Guías Cinegéticos

9. Cazadores

10. Licencias de Caza

11. Sanciones

Definiciones

Para los efectos de esta resolución se consideran las siguientes:

*0.1. Actividad Cinegética: a los fines de esta resolución se denomina actividad cinegética a la caza deportiva al vuelo de la paloma dorada (*Zenaida auriculata*) o la paloma manchada (*columba maculosa*).*

*0.2. Operador cinegético: persona física o jurídica que organiza excursiones de caza de paloma dorada (*Zenaida auriculata*) o paloma manchada (*columba maculosa*), con o sin fines de lucro.*

0.3. Guía Cinegético: persona física encargada de la supervisión de los contingentes turísticos, cumpliendo y haciendo cumplir la presente resolución, como así también velar por la seguridad de las personas en general, de la propiedad privada y de la fauna con arreglo a la normativa vigente. Queda también legitimado para gestionar la obtención de los permisos de caza; representar a los turistas durante las inspecciones de control y realizar todo otro tipo de diligencia ante las autoridades administrativas en tanto resulten necesarias para el desempeño de su actividad.

0.4. Campo: Predio habilitado por la autoridad de aplicación para la práctica de la actividad cinegética.

0.5. *Campos eventuales: Predios utilizados de manera esporádica durante las cosechas de grano.*

0.6. *Pedana: Espacio de características natural o acondicionado donde se apuesta el cazador para realizar disparos.*

0.7. *Licencia de caza: Permiso extendido por la autoridad de aplicación que habilita al peticionante para practicar la actividad cinegética*

0.8. *Humedales: zonas de tierras inundadas de manera permanente o intermitentemente, sea por aguas corrientes o estacadas, que dan lugar al surgimiento de un ecosistema protegible, tales como ciénagas, esteros, marismas, pantanos y tuberías.*

1. *Ámbito de Aplicación*

Queda sujeta a la presente reglamentación la caza deportiva al vuelo de la paloma dorada (zenaida auriculata) y la paloma manchada (columba maculosa) en el ámbito provincial, realizada en excursión de caza organizada por personas físicas o jurídicas, e integrada por contingentes de cazadores nacionales y/o extranjeros, conducidas por una o más personas debidamente habilitadas en calidad de guías responsables.

2. *Objetivos*

La presente resolución tiene como propósito: a) Asegurar el uso y manejo racional de los recursos renovables. b) Velar la conservación del medio ambiente evitando la alteración y/o destrucción del ecosistema. c) Afianzar la seguridad de personas, bienes, flora y fauna. d) Promover, fomentar y consolidar el turismo cinegético en el ámbito provincial.

3. *Limitaciones*

Las especies, cupos, temporadas y zonas de veda establecidas para la práctica de la caza de palomas serán consignadas y habilitadas anualmente mediante resolución de la autoridad de aplicación fundada en estudios poblacionales y de zootecnia. Queda terminantemente prohibida la realización de actividad cinegética en reservas naturales de la Provincia y el uso de munición de plomo en humedales.

4. *Armas y Municiones - Prohibiciones*

Se establece como lícito para la caza de la paloma en la actividad cinegética el uso de escopetas de uno o dos caños, superpuestos y yuxtapuestos, de acción tiro a tiro o semiautomáticas. Se prohíbe el uso de artificios adicionales a las armas de caza que no se encuentren expresamente autorizados por la autoridad de aplicación como por ejemplo miras telescópicas, y que tengan por objeto ubicar y abatir con suma facilidad a las presas de interés cinegético.

Los cartuchos a utilizar en los citados calibres serán cargados con municiones del número 5 a 9.

Queda prohibido el uso de munición de plomo en humedales.

Los cazadores deberán transitar por caminos públicos, llevando las armas descargadas y guardadas en sus fundas o estuches. Las municiones deberán ser transportadas dentro de sus respectivos envases de fábrica en los compartimientos de carga de los vehículos.

Se prohíbe el uso de cebos tóxicos, redes, trampas, sustancias químicas y cualquier otro mecanismo similar, como así también recurrir al uso de instrumentos de destrucción masiva de los ejemplares, sus crías o sus huevos.

Se prohíbe también la caza en horas de noche y el uso de luz artificial para encandilar a las presas.

Queda prohibida la caza de ejemplares mientras se encuentren posados, y también la caza sobre dormideros o a menos de 50 metros del perímetro de los mismos.

La cacería deberá realizarse en lugares ubicados a una distancia no inferior a cuatrocientos (400) metros de colegios, hospitales y zonas pobladas y a no menos de doscientos (200) metros de caminos públicos.

Queda terminantemente prohibido a cazadores y guías practicar la actividad en estado de ebriedad e ingerir bebidas alcohólicas durante la cacería.

5. Campos

La actividad sólo podrá ser desplegada en los predios previamente autorizados y registrados por la autoridad de aplicación. Para ello se deberá acompañar el permiso otorgado por el propietario, poseedor o tenedor de los mismos, con la firmas debidamente certificadas. Asimismo se deberá anexar un plano indicativo con la ubicación exacta del predio, rutas o caminos de acceso, con identificación de lugares, parajes, orientación geográfica, y precisando claramente la ubicación del ingreso a efectos de facilitar los controles por la autoridad de aplicación.

Las tranqueras o accesos a los campos utilizados para la actividad cinegética deberán estar libres de candado a los fines de facilitar el ingreso de los inspectores.

La habilitación y/o su renovación es anual operando su vencimiento el día 31 de diciembre de cada año.

No serán necesarias las previsiones del Anexos III en el caso de los campos eventuales, salvo en lo que respecta al plan de manejo ambiental.

6. Operadores Cinegéticos: Requisitos

Los organizadores de actividades cinegéticas, sean personas físicas o jurídica, deberán inscribirse en el Registro de Empresas de Actividades Cinegéticas de la Secretaría de Ambiente, debiendo presentar:

a) personas físicas:

1. Documento Nacional de Identidad en original y fotocopia de las dos primeras hojas, o de la hoja con el domicilio actualizado;

2. Constancia de la correspondiente inscripción en la Dirección General de Rentas y en la Administración Federal de Ingresos Públicos, en original y fotocopia;

3. Certificado de antecedentes, expedido por la autoridad policial competente;

4. Nómina de los guías que acompañarán a los contingentes de cazadores. Ésta nómina será actualizada en forma anual y los Guías no podrán ser inscriptos por más de un operador cinegético en el mismo año.

b) personas jurídicas:

1. Estatutos Sociales en original y fotocopia;

2. Documento Nacional de Identidad en original y fotocopia de las dos primeras hojas, o de la hoja con el domicilio actualizado, de los integrantes de la sociedad;

3. Constancia de la correspondiente inscripción en la Dirección General de Rentas y en la Administración Federal de Ingresos Públicos, en original y fotocopia;

4. *Nómina de los guías que acompañarán a los contingentes de cazadores. Ésta nómina será actualizada en forma anual y los Guías no podrán ser inscriptos por más de un operador cinegético en el mismo año.*

7. Guía Cinegético

Los postulantes a guía deberán aprobar un examen de idoneidad ante la Secretaría de Ambiente referida a la temática cinegética y a la legislación vinculada a la actividad.

Toda persona interesada en desempeñarse como guía de excursiones de actividades cinegéticas, deberá inscribirse en el Registro de Guías Cinegéticos de la Secretaría de Ambiente, debiendo presentar:

- 1.- Documento Nacional de Identidad en original y fotocopia de las dos primeras hojas, o de la hoja con el domicilio actualizado;*
- 2.- Constancia de haber aprobado el examen de idoneidad;*
- 3.- Certificado de antecedentes, expedido por la autoridad policial competente;*
- 4.- Certificado de domicilio;*
- 5.- Certificado de apto físico;*
- 6.- Nombre de la empresa de actividad cinegética para la cual prestará servicios, salvo que se trate de un organizador inscripto en los términos del art. 8° "a" de la presente;*
- 7.- Dos fotografías color tamaño 4 x 4 cm.*

La Secretaría de Ambiente otorgará a los guías un carnet identificatorio que tendrá un año de validez, el cual deberá ser portado en toda excursión de caza que acompañe y exhibido cada vez que se lo requiera.

Los guías deberán estar presentes y acompañar a los cazadores en todo momento, mientras realicen la actividad cinegética y estén armados. Deberán también tener en su poder los permisos originales de caza correspondientes a cada cazador.

Constituye contravención a la presente resolución la cacería realizada sin la supervisión de un guía cinegético.

8. Registro de Guía Cinegéticos

La Secretaría de Ambiente llevará un Registro de Guías de actividades cinegéticas, en el que constarán los datos personales de cada guía, su firma, así como las fechas de altas, bajas, sanciones y demás datos vinculados a su actividad.

9. Cazadores

A los fines de su identificación cada cazador deberá portar su documento nacional de identidad o cédula de identificación de la Policía Federal si es nacional, o el pasaporte o fotocopia del mismo si fuere ciudadano extranjero de país no limítrofe, debiéndolo exhibir al ser requerido por los inspectores de la autoridad de aplicación; al igual que la documentación correspondiente a las armas que porte.

Los participantes de excursiones de actividades cinegéticas deberán contar con permiso transitorio de caza, los que serán extendidos por la Secretaría de Ambiente, o la autoridad de aplicación que en el futuro la sustituya.

10. Licencias de Caza

Los operadores cinegéticos deberán solicitar a la Secretaría de Ambiente previo a cada excursión de caza, la autorización correspondiente consignando:

- a) Nombre de la empresa u operador*
- b) Fecha de la excursión*
- c) Nombre, apellido y número de inscripción del guía*

- d) Nombre del o de los campos, paraje, pedanía, departamento, y superficie donde se desarrollará la cacería.
- e) Autorización del propietario, poseedor o tenedor del o de los campos para el ingreso a los mismos de los inspectores de la Agencia Córdoba Ambiente, Sociedad del Estado.
- f) Croquis a escala de ubicación de los inmuebles seleccionados, en forma clara y detallada, suficientemente referenciado.

11. Sanciones

El incumplimiento de las leyes sobre la materia y de cualquiera de las disposiciones aquí establecidas será sancionado conforme la legislación vigente. Los guías y operadores cinegéticos podrán ser sancionados además con inhabilitación temporaria o definitiva para la actividad cinegética.- La Secretaria podrá disponer también la inhabilitación temporaria o definitiva para la actividad cinegética de los campos utilizados a tal fin.

CAPITULO SEGUNDO

0. Introducción

1. Objetivo

2. Campo de aplicación

3. Definiciones

4. Especificaciones

Anexos:

Anexo I: Metodología de Muestreo.

Anexo II: Métodos analíticos.

Anexo III: Ficha de Constatación y Fiscalización. Plan de Manejo Ambiental

Anexo IV: Grilla de muestreo

Introducción

El desarrollo de actividades económicas de manera no sustentable, ha contribuido a la emisión de compuestos potencialmente tóxicos que bajo ciertas condiciones y concentraciones, pueden tener efectos nocivos a la salud de la población y afectaciones al equilibrio ecológico y el ambiente.

Las formas de turismo cinegético utilizadas en el pasado y la escasez de especificaciones ambientales en materia de suelos han generado la sospecha permanente sobre la existencia de sitios contaminados, los que constituirían presuntos pasivos ambientales y causarían la incertidumbre de los particulares en cuanto a las acciones que se deben llevar a cabo para remediar un sitio.

En el año 1958, la provincia de Córdoba estableció, vía la decreto ley provincial 4046, unos criterios para regular la actividad de caza, sin embargo estos criterios no tuvieron en cuenta la problemática ambiental derivada de la generación de un residuo peligroso.

La presente resolución, establece el formato de inscripción de la actividad generadora de Y31 y el protocolo de monitoreo (muestreo y análisis para determinar la concentración) de plomo en suelo seco según Decreto 831/93, Anexo II, Tabla 9 (uso industrial).

En virtud de que el elemento plomo puede estar presente en el suelo de manera natural y en ocasiones en concentraciones tales que pueden representar un riesgo para la salud de la población humana o de los ecosistemas, es importante establecer criterios para determinar la contaminación antropogénica asociada a la actividad cinegética en suelos y en su caso las concentraciones de remediación.

Con base en lo anterior, la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba procedió a elaborar la presente resolución que fija los Términos de referencia que establecen criterios para regular la actividad cinegética como empresa generadora de residuos peligrosos, para la determinación las concentraciones de remediación de suelos contaminados por plomo y prohíbe el uso de perdigones de plomo en humedales.

1. Objetivo

Fijar términos de referencia que establezcan criterios para regular la actividad cinegética como empresa generadora de residuos peligrosos, para la determinación las concentraciones de remediación de suelos contaminados por plomo, prohibiendo el uso de perdigones de plomo en humedales.

2. Campo de aplicación

Esta resolución es de observancia obligatoria para todas aquellas personas físicas y jurídicas que se dediquen a la actividad cinegética.

3. Definiciones

Para los efectos de esta resolución se consideran las siguientes:

3.1 Concentración específica total (CET):

Masa del elemento químico regulado, expresada en mg, por unidad de masa del suelo en estudio, expresada en kg, base seca, que se calcula de manera particular para un suelo, por encima de la cual se considera existe un riesgo a la salud de los seres humanos en las condiciones ambientales de transporte y exposición específicas del sitio.

3.2 Concentración de fondo total (CFT):

Masa del elemento químico regulado, expresada en mg, por unidad de masa del suelo en estudio, expresada en kg, base seca, que se encuentra en un suelo de manera natural.

3.3 Concentración de referencia total (CRT):

Masa del elemento químico regulado, expresada en mg, por unidad de masa del suelo en estudio, expresada en kg, base seca, por encima de la cual se considera existe riesgo de que se generen efectos adversos para la salud.

3.4 Fuente de contaminación: *Toda actividad antropogénica que emite contaminantes que se depositan en el suelo, de manera deliberada o fortuita, continua o súbita.*

3.5 Mecanismo de liberación:

Proceso físico, químico o biológico mediante el cual se hacen disponibles los contaminantes que se encuentran en la fase sólida del suelo.

3.6 Mecanismo de transporte:

Proceso físico mediante el cual los contaminantes migran hacia el suelo o del suelo hacia otro medio.

3.7 Población humana potencialmente expuesta:

Asentamiento humano que con base en el modelo conceptual puede entrar en contacto con sustancias o compuestos de origen antropogénico presentes en el medio ambiente, susceptibles de ocasionar efectos adversos en la salud.

3.8 Ruta de exposición:

Transporte eólico o hídrico que sigue el contaminante desde la fuente de contaminación hasta el organismo receptor.

3.9 Suelo:

Material no consolidado, de origen natural, compuesto por partículas inorgánicas, materia orgánica, agua, aire y organismos, que incluye aquél alterado por actividades antropogénicas.

3.10 Vía de exposición:

Proceso por el cual el contaminante entra en contacto directo con el cuerpo, tejidos o barreras de intercambio del organismo receptor, por ejemplo, ingestión, inhalación y absorción dérmica.

3.11 Cadena de custodia

Documento donde los responsables registran la obtención de muestras, su transporte y entrega de éstas al laboratorio para la realización de pruebas o de análisis.

3.12 Envase

Recipientes destinados a contener y conservar la integridad física y química de las muestras de suelo colectadas, tales como, bolsas de polietileno y frascos de plástico o vidrio con tapas de plástico.

3.13. Horizonte

Capas del suelo paralelas a la superficie de la tierra que tienen características distintivas producto de los procesos físicos, químicos y biológicos, de formación del suelo.

3.14 Libreta de campo

Cuaderno en el cual se registran los datos y las actividades relacionadas con la toma de muestras.

3.15 Perfil de suelo

Sección vertical del terreno que permite identificar los horizontes que existen en el suelo a partir de la superficie, los cuales forman una serie de estratos con propiedades diferentes.

3.16 Plan de muestreo

Documento que contiene la información y programación relacionada con cada una de las etapas que conforman el muestreo y señala los criterios para la toma de muestras.

3.17 Punto de muestreo

Lugar específico donde se toma una o varias muestras, ya sean superficiales o verticales.

3.18 Pozo:

Perforación o excavación del suelo para conocer el perfil del mismo. NMX-AA-132-SCFI-2006 4/29

3.19 Suelos:

Material no consolidado, de origen natural, compuesto por partículas inorgánicas, materia orgánica, agua, aire y organismos, que incluye aquél alterado por actividades antropogénicas.

3.20 Textura de suelo

Sensación que da al tacto el suelo húmedo como resultado de la mezcla de las partículas minerales (arcillas, limos y arenas) presentes en el suelo. Dependiendo del tipo de partícula predominante, en términos generales, puede describirse el suelo como arcilloso, limoso o arenoso, o una mezcla de estos tipos de textura.

4. Especificaciones

4.1. Procedimiento para inscripción como generador de Y31.

4.1.1. La persona física o jurídica responsable de la actividad deberá contratar a su costo un consultor ambiental autorizado por la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba a los fines que el mismo realice una revisión ambiental materializada a través de la ficha de constatación y fiscalización conforme Anexo III y la inscripción en el registro provincial de generadores de residuos peligrosos.

4.1.2. Dicha revisión ambiental versará sobre el tema específico de la generación de Y31, su manejo, y el monitoreo del suelo y su eventual remediación en caso de superarse el nivel de concentración fijado por el Decreto 831/93, Anexo II, Tabla 9 para uso industrial., como así también el plan de manejo ambiental incluido en el anexo III de la presente.

4.2. Monitoreo de Y31.

4.2.1 El consultor ambiental contratado por el operador cinegético según el punto 4.1.1, autorizado por la Secretaría de Ambiente de la provincia de Córdoba responsable debe efectuar un monitoreo de plomo en suelo seco generado por actividad cinegética deberá seguir el protocolo fijado en anexo I de la presente resolución.

4.2.2. El monitoreo consistirá en nueve puntos muestrales distribuidos de acuerdo a la grilla que se grafica en el anexo IV correspondiendo a la Secretaría de Ambiente la fijación del punto central de dicha grilla.

5. Evaluación de la conformidad

5.1 Los planes de monitoreo deben ser previamente aprobados por la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba.

5.2. El proceso de muestreo se hará ante la presencia de un veedor de la Secretaría de Ambiente o de un Escribano Público, el que además constatará que la muestra arribe al laboratorio autorizado sin sufrir adulteraciones.

5.3 Por cada punto analizado se tomará una muestra y una contramuestra, las que deberán estar debidamente identificadas. La contramuestra debe tener su tapa lacrada y ser depositada en la Secretaría de Ambiente para resguardo ante eventuales controversias.

6. Plan de Manejo Ambiental

6.1 Juntamente con la presentación de la ficha de constatación y fiscalización ambiental se deberá acompañar un plan de manejo ambiental (Anexo III).

6.2 Realizar la limpieza permanente de los campos para eliminar residuos propios de la actividad.

7. Autorización Provisoria.

Contra la presentación la ficha de constatación y fiscalización ambiental sobre uso de Y31 y plan de manejo ambiental, se otorgará un permiso provisorio hasta tanto se concrete el pronunciamiento administrativo.

8. Disposición Transitoria.

Se concede el plazo de cuatro meses a fin de que la actividad cinegética se adecue a las previsiones de la presente., a partir del acto dispositivo de sanción de la presente reglamentación.

ANEXO I: MÉTODO DE MUESTREO Y CADENA DE RESGUARDO.

1- OBJETIVO.

Establecer los procedimientos de toma de muestra y contramuestra y el sistema de gestión de las mismas (cadena de resguardo) para asegurar su no adulteración durante el tiempo que medie entre la toma de muestra y la entrega a la recepción de muestras en el laboratorio autorizado.

2- RESUMEN

La resolución establece especificaciones generales para la obtención y manejo de muestras de suelos potencialmente contaminados con plomo.

En los subtítulos 3, 4 y 5 se establece el contenido del Plan de Monitoreo, especificaciones técnicas para la toma de las muestras, y el procedimiento para el manejo y control de las

mismas. El subtítulo 6 establece los diferentes tipos de muestreo, así como los métodos para determinar la localización y distribución de los puntos de muestreo. En él se incluyen especificaciones para obtener las muestras de suelo representativas para establecer la distribución horizontal de los metales y metaloides, y valorar su posible migración vertical a través de un muestreo preliminar denominado exploratorio. Asimismo, se establecen especificaciones para el muestreo de detalle, con el cual se deberá delimitar el área y estimar el espesor del suelo contaminado. El subtítulo 6 también establece especificaciones para la toma de muestras de fondo y para realizar el muestreo de comprobación posterior a la remediación.

3 PLAN DE MUESTREO

3.1 Consideraciones generales

El propósito del plan de muestreo es:

- a. Organizar y definir los procedimientos aplicables.*
- b. Establecer las responsabilidades de los participantes.*
- c. Describir la técnica de muestreo.*
- d. Programar las actividades a realizar durante el muestreo, su duración, así como las herramientas y medidas de seguridad.*
- e. Definir las medidas de aseguramiento de calidad de las etapas de los procesos de muestreo.*

3.2 Consideraciones específicas

Un plan de muestreo debe contener al menos la siguiente información:

- a. El lugar y la fecha de elaboración.*
- b. El nombre y la firma de los responsables de su elaboración.*
- c. El tipo de muestreo que se va a desarrollar, el propósito del mismo y los parámetros a determinar.*
- d. La localización del sitio, así como la delimitación y cuantificación de la superficie del área de muestreo. Se debe indicar en forma gráfica y/o escrita la localización geográfica y las vías de acceso al sitio.*
- e. El diseño del muestreo.*
- f. La justificación para la ubicación, los criterios utilizados y el método para la distribución de puntos de muestreo, selección del tipo de muestreo y registro de parámetros de campo.*
- g. La ubicación y el número de puntos de muestreo*
- h. Número de muestras*
- i. Profundidad de las muestras.*
- j. El procedimiento de muestreo, materiales, equipos de muestreo y seguridad, recipientes, etiquetas y registros de campo.*
- k. La custodia de las muestras.*
- l. El procedimiento de aseguramiento y control de calidad del muestreo.*
- m. La descripción de actividades, responsables y tiempos de ejecución.*
- n. Anexos que soporten el plan de muestreo.*

4 TÉCNICAS DE MUESTREO

4.1 Material y equipo recomendado para la colecta de muestras

4.1.1 Especificaciones generales:

- a. Herramienta para la colecta de muestras de suelo en campo, fácil de limpiar, resistente al desgaste y que no contamine las muestras con impurezas.
- b. Envases con capacidad para contener al menos 500 g de muestra.
- c. Marcadores y etiquetas.
- d. Cinta métrica
- e. Cámara fotográfica.
- f. Libreta de campo.
- g. Plano, mapa o fotografía aérea de la zona de muestreo, con la ubicación tentativa de los puntos de muestreo.
- h. Instrumento que permita la ubicación de los puntos de muestreo.

4.1.2 Muestreo superficial

El muestreo se debe de realizar con una cuchara o espátula de acero inoxidable o plástico.

4.1.3 Muestreo vertical

El muestreo vertical se realiza a través de pozos que permitan obtener muestras para determinar el perfil del suelo a la profundidad proyectada.

4.2 Consideraciones para la toma de las muestras de suelo.

4.2.1 Se debe garantizar que la muestra obtenida sea de un tamaño tal que una vez tamizada contenga por lo menos 250 g de residuo fino para su análisis

4.2.2 Se debe evitar que el equipo de muestreo provoque contaminación entre las diferentes muestras, para lo cual se deberá limpiar con una brocha o cepillo. En caso de que la limpieza no sea suficiente, será necesario lavar con agua, entre muestra y muestra, el equipo y los instrumentos de muestreo.

4.2.3 En el muestreo vertical, deben identificarse los diferentes horizontes que forman el suelo en función de su aspecto físico (color, textura, grado de compactación, entre otros). Para horizontes con espesor menor a 30 cm, debe tomarse una muestra de canal vertical abarcando todo el espesor del necesarias para cubrir el espesor total. Para profundidades mayores a 2 m el intervalo de muestreo deberá ser definido con su justificación correspondiente.

4.2.4 En caso de presencia de restos de plantas, se deben retirar antes del muestreo, salvo que se consideren importantes para el caso en estudio.

4.2.5 En caso de presencia de piedras mayores de 2 cm de diámetro (aproximadamente), éstas deben ser retiradas.

4.2.6 Se deben tomar fotografías del sitio y de los puntos de muestreo, los cuales deben estar claramente referenciados.

5 MANEJO Y CONTROL DE MUESTRAS Y CONTRAMUESTRAS.

5.1 Envasado y etiquetado de las muestras.

5.1.1 Al obtener las muestras de suelo, se debe registrar toda la información de muestreo en la libreta de campo.

5.1.2 Las muestras y contramuestras deben ser envasadas y etiquetadas conforme a las siguientes especificaciones.

a. El envase de la muestra debe ser cerrado de manera hermética garantizando su inviolabilidad hasta su llegada al laboratorio. El envase de la contramuestra debe ser cerrado herméticamente, garantizando su inviolabilidad mediante lacrado en el depósito de la Secretaría de Ambiente de la Provincia.

b. El etiquetado de los recipientes debe realizarse inmediatamente después de recolectar cada una de las muestras.

c. La etiqueta debe colocarse en un lugar visible y no sobrepasar las dimensiones del recipiente.

d. La etiqueta que acompañe a la muestra, debe incluir por lo menos el expediente de origen, lugar del muestreo o proyecto, la fecha y hora del muestreo, así como las iniciales de la persona que toma la muestra. Además debe llevar la firma del veedor de la agencia de ambiente o del Escribano Público que asista al muestreo.

5.1.3 Una vez envasadas y etiquetadas, las muestras y contramuestras deben ser llevadas al área de recepción de muestras del laboratorio y a la Secretaría de Ambiente, respectivamente, siempre con la presencia del veedor o el escribano público.

5.2 Traslado de las muestras y contramuestras y cadena de custodia a. Durante el traslado es necesario evitar el efecto de factores externos que puedan cambiar la naturaleza de las muestras (por ejemplo, la temperatura y los rayos ultravioleta).

b. La cadena de custodia de la muestra y contramuestra estará expresada formalmente por el veedor de la Secretaría de Ambiente o por escritura en caso de actuar escribano público una vez terminado el procedimiento de muestreo y traslado.

5.3 El documento emitido por el veedor o el escribano debe contener, al menos:

a. El nombre de la empresa y responsable del muestreo.

b. Los datos de identificación del sitio.

c. La fecha del muestreo.

d. Las claves de las muestras.

e. Nombre del laboratorio que recibe las muestras.

f. Los análisis o la determinación requerida.

g. El número de envases.

h. Observaciones.

i. La identificación de las personas que participan en las operaciones de entrega y recepción en cada una de las etapas de transporte, incluyendo fecha, hora y firma de los participantes.

5.4 Libreta de campo

5.4.1 Toda la información concerniente al muestreo en campo deberá ser anotada con tinta indeleble, en una libreta de campo foliada.

Los datos que deben anotarse en la libreta de campo, al momento del muestreo, son:

a. El nombre de la persona que realizó el muestreo.

b. Los datos de ubicación del sitio.

c. La clave de identificación de cada una de las muestras tomadas y el punto de muestreo correspondiente.

d. La ubicación de los puntos de muestreo.

e. La fecha y hora de recolección de cada muestra.

f. Las observaciones de campo al momento del muestreo, tales como:

Características del sitio:

- Condiciones climáticas

- Presencia de vegetación

- Uso actual del suelo

- Edificaciones e infraestructura

- Actividades ajenas al proceso propio de contaminación que pudieran influir en la calidad del muestreo

- Presencia de residuos o materiales de relleno.
 - Textura
 - Color
 - Presencia de humedad
 - Presencia de hojarasca
 - Presencia de otros materiales eliminados durante el muestreo
- Resultados de otras mediciones hechas en campo.

ANEXO II: MÉTODO ANALÍTICO

OBJETIVO

Establecer los procedimientos para la preparación de las muestras y el método analítico para caracterizar los suelos de un sitio presuntamente contaminado por plomo, o para la determinación de las concentraciones de fondo.

INDICE

1.0 Aspectos generales

1.1 Medición de pH

1.2 Procesamiento y análisis de muestras por Fluorescencia de rayos x (FRX)

1.0 Aspectos Generales.

1.1 La colección de muestras, su preservación y manejo debe ser realizada de acuerdo a lo establecido en Anexo I.

1.1 Medición de pH

1.0 Campo de Aplicación

1.1 Este procedimiento electrométrico aplica para medir pH en muestras de suelos.

2.0 Resumen del método

2.1 La muestra se mezcla con agua, y se mide el pH de la solución acuosa con un potenciómetro.

3.0 Interferencias

3.1 Las muestras con pH bajo o alto pueden dar lecturas incorrectas durante la medición.

3.2 En las muestras con un valor verdadero de pH >10, la medición puede dar una lectura baja. Este error puede minimizarse utilizando un electrodo para bajo error en sodio. En las muestras con un valor verdadero de pH <1, la medición puede dar una lectura alta.

3.3 Las variaciones de temperatura causan errores en la medición.

3.4 Hay errores cuando el electrodo comienza a recubrirse. Cuando un electrodo comienza a recubrirse con material aceitoso que no se quita al enjuagar, entonces el electrodo puede: 1) Limpiarse en un baño ultrasónico, o 2) lavarse con solución de detergente y enjuagarse varias veces con agua, colocarlo en una solución de HCl 1:10 hasta que una tercera parte del electrodo quede sumergida, posteriormente enjuagar muy bien con agua, o 3) limpiarlo de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

4.0 Material y equipo.

4.1 Vasos de precipitado de volumen adecuado para la prueba.

4.2 Electrodo con bajo error en sodio.

4.3 Barras de agitación.

4.4 Balanza calibrada, con sensibilidad de 0,1 g.

- 4.5 Termómetro calibrado en el intervalo adecuado de trabajo.
- 4.6 Medidor de pH o potenciómetro calibrado en el intervalo de trabajo adecuado.
- 4.7 Parrilla de agitación.
- 5.0 Reactivos.
- 5.1 Los reactivos a utilizar deben ser grado analítico a menos que se indique otro grado.
- 5.2 Agua reactivo: agua destilada y desionizada, libre de interferencias. Todas las menciones a agua se refieren a este tipo.
- 5.3 Soluciones amortiguadoras con pH conocido trazable a un organismo autorizado.
- 6.0 Procedimiento.
- 6.1 Calibración.
- 6.1.1 Debido a la extensa variedad de medidores de pH y accesorios, los procedimientos de operación detallados no se incluyen. El instrumento, debe ser calibrado con un mínimo de dos puntos, en el intervalo en que se espera esté el pH de la muestra, la calibración y la medición de pH deben realizarse a $25^{\circ}\text{C} \pm 1,0^{\circ}\text{C}$, es necesario repetir los ajustes de pH con las dos soluciones de referencia hasta que las lecturas se encuentren dentro de 0,05 unidades de pH del valor de la solución de referencia.
- 6.2 Preparación de la muestra.
- 6.2.1 Pesar 20 g de muestra en un vaso de precipitado, agregar 20 mL de agua, cubrir con un vidrio de reloj, y agitar por 5 minutos. Se pueden hacer diluciones cuando se trabaja con suelos higroscópicos, sales u otras matrices problemáticas.
- 6.2.2 Filtrar o centrifugar, o dejar reposar la suspensión de suelo por una hora para permitir sedimentar los sólidos.
- 6.3 Medición de pH.
- 6.3.1 Sumergir el electrodo en el filtrado o en el sobrenadante.
- 6.3.2 Si la temperatura de la muestra difiere por más de 2°C de la solución de referencia utilizada, el valor de pH debe ser corregido.
- 6.3.3 Reportar el resultado como pH de suelo medido en agua a $^{\circ}\text{C}$, donde $^{\circ}\text{C}$ es la temperatura a la cual se hizo la prueba.
- 6.3.4 Realizar la medición por triplicado.
- 6.3.5 Enjuagar el electrodo con agua destilada entre cada medición.
- 7.0 Medidas de seguridad.
- 7.1 Utilizar batas, guantes y lentes de seguridad.
- 8.0 Control de calidad.
- 8.1 Secuencia de análisis:
- 8.1.1 Calibrar el equipo en un intervalo de medición adecuado.
- 8.1.2 Verificar la calibración.
- 8.1.3 Leer el lote de muestras.
- 8.1.4 Por cada 10 muestras leer una muestra por duplicado.
- 8.1.5 Por cada 10 muestras leer una solución amortiguadora de pH conocido para verificar la calibración del potenciómetro.
- 8.1.6 Terminar el análisis leyendo una solución amortiguadora de pH conocido.
- 1.0 Procesamiento y análisis de muestras por Fluorescencia de rayos x (FRX).
- 1.1 Secado de la muestra. En laboratorio se debe tomar una alícuota representativa de cada muestra, de 100 gr. aproximadamente, que serán secadas en horno eléctrico a temperatura controlada de 80°C durante 24 horas.
- 1.2 Tamizado de la muestra. Enfriada la colección temperatura ambiente, se las tamiza en tamices de 200 mesh.

1.3 *Preparación de la muestra. Se debe separar una cantidad de 6 gr que se introduce en un portamuestra especial libre de Pb para análisis por FRX. El método usado debe garantizar la inexistencia de contaminación de Pb externa a la muestra y contaminaciones cruzadas.*

2.0 *Fluorescencia de Rayos x (Método de referencia).*

2.1. *El método es insuperable para la cuantificación de Pb en matrices constituidas especialmente por elementos livianos como es el caso de suelo seco, ya que no hay interferencias de los otros materiales que constituyen el suelo, los equipos tienen una resolución mínima de 10ppm, es decir 1 por ciento del valor máximo permitido para la explotación de acuerdo a la ley nacional de residuos peligrosos 24051, y debido a que la muestra no exige ningún tipo de preparación es extremadamente rápido y con muy escasas posibilidades de contaminación cruzada. Ideal para la respuesta en problemas ambientales donde el factor tiempo es apremiante.*

2.2 *La cuantificación de Pb mediante la técnica de análisis por fluorescencia de rayos-x, consiste en detectar el Pb de la muestra desde un área global de 4 cm de diámetro y aproximadamente 5 mm de profundidad media. Se garantiza de esta forma un volumen de análisis representativo de la muestra tomada (análisis bulk). Los rayos x penetran la muestra excitando los átomos de Pb en la matriz, los que al decaer a sus niveles fundamentales emiten radiación característica que es captada por los detectores.*

Se conforma así un espectro de la señal característica del Pb en suelo. Este espectro es deconvolucionado mediante un software específico obteniéndose una intensidad de fotones proporcional a la cantidad de Pb presente. Luego mediante estándares de calibración se determina la cantidad de Pb presente en microgramos de Pb por gramo de muestra seca, unidad denominada ppm.

3.0 *Control de calidad y solución de controversias.*

3.1 *Secuencia de análisis:*

3.1.1 *Calibrar el equipo en un intervalo de medición adecuado.*

3.1.2 *Verificar la calibración.*

3.1.3 *Leer el lote de muestras.*

3.1.4 *Por cada 10 muestras leer una muestra por duplicado.*

3.1.5 *Contar con contramuestra debidamente resguardada en la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba.*